

Interagir – uma simples idéia – Grandes resultados: Uma proposta para avaliação de Estatística no ensino universitário

Pedro César Pereira Coelho

Resumo

A avaliação é hoje considerada, por muitos estudiosos, como um componente significativo do processo ensino-aprendizagem. Aliado a este fato, a avaliação tradicional está perdendo força para novos conceitos e propostas, que visam contribuir de uma melhor forma para o desempenho cognitivo dos alunos. Neste trabalho investigamos uma nova proposta de avaliação para a disciplina de Estatística no ensino superior – **Avaliação em Dupla** –, com o objetivo de encontrar um método, que não estivesse tão distante da forma tradicional, oferecendo oportunidade dos próprios alunos aprenderem o conteúdo antes e durante a prova, através da interação entre parceiros.

Abstract

Nowadays, evaluation is considered by many studios a relevant component in the teaching-learning process. Related to this fact, traditional evaluation is losing force by the new concepts and proposes that searches to contribute to improve students' cognitive acting. In this study we search a new evaluation proposal in the discipline of statistics in superior education *Evaluation in Couple* in order to find out a method that is not so far from the traditional way, offering students the opportunity to learn the content before and during the test through the interaction among partners.

1 Introdução

A trajetória deste trabalho teve início com nossa busca constante por mudanças metodológicas que nos auxilie no processo de ensino-aprendizagem para uma disciplina considerada de difícil assimilação pelos alunos: “*Estatística*”. Fato este, aliado a situação das atitudes e comportamentos dos nossos alunos hoje em dia, nos levou a refletir, sobre uma proposta de avaliar a aprendizagem, que fosse de fácil aplicação e estivesse de acordo com o meta-contrato. Segundo Almeida & César (2006), “O meta-contrato institucional é o contrato que regula o funcionamento da escola enquanto comunidade organizada, ou seja, são regras externas a situação didática em sala, impostas pela própria instituição.” Assim, com a mudança do contrato pedagógico, chegamos a uma proposta simples, a “*Avaliação em dupla*”, dentro de um novo contrato didático. “Entende-se por contrato didático o conjunto de comportamentos específicos do professor, que são esperados pelos alunos, e o

conjunto de comportamentos dos alunos, esperados pelos professores. (Brousseau, 1988; Schubauer – Leoni, 1986) e que regulam o funcionamento da aula e a relação triádica que se estabelece entre professor – aluno – saber.” (Almeida & César, 2006, p. 360)

A busca teórica para fundamentar e nortear este trabalho começa na teoria sócio-construtivista de Vygotsky (1978), em seguida vem o trabalho pioneiro de Doise, Magny e Perret-Clermont (1975) que estuda o papel das interações sociais no desenvolvimento cognitivo dos sujeitos. Por fim, os trabalhos desenvolvidos na Universidade de Lisboa em Portugal no projeto “*Interação e Conhecimento*” que tem como principal objetivo estudar e promover as interações entre pares na sala de aula de Matemática. Onde, dentre outros, citamos os trabalhos de Margarida César e Carolina Carvalho, como muito significativo para o desenvolvimento do nosso.

César et al. (1999) expõe a seguinte conclusão: “A interação em pares não é a única solução. É uma solução possível. Mas, a medida que temos mais conhecimentos sobre os mecanismos envolvidos nos processos de interação social, apercebemo-nos cada vez mais das suas enormes potencialidades e de que os resultados obtidos são francamente animadores”.

Em sua tese sobre interações entre pares, Carvalho (2001) afirma:

“É inequívoca a aderência dos alunos ao trabalho em díade, o fato de ele estar muito bem adaptado às exigências da sociedade atual, que realçam a necessidade de se trabalhar em equipe, torna particularmente interessante este domínio de estudo, alertando-nos para suas potencialidades na preparação da cidadania plena. A estatística aparece também frequentemente focada como um domínio que permite uma forte ligação com o real, por regular uma parte da vida de todos os cidadãos.” (Carvalho, 2001, p. 479).

Enquanto, Castelhana & César (2000), em seu trabalho – *Os grandes também interagem* – diz: “75% dos alunos se colocaram favorável com relação ao trabalho em dupla para o ensino superior”.

Baseando-se nestas colocações, percebemos que a proposta apresentada poderia ser significativa não só na aquisição do conhecimento, como também, numa melhor preparação para o desempenho profissional exigido pela sociedade contemporânea.

Neste trabalho fizemos um estudo piloto com questionários respondido pelos alunos. O objetivo foi o de verificar se a proposta de avaliação em dupla, com os critérios pré-definidos por nós dentro de um novo contrato didático, na disciplina de estatística para alunos de nível universitário, contribui para um processo que permita oportunidade de aprender melhor os conteúdos antes e durante a realização da prova, através da interação entre parceiros, proporcionando desta forma uma melhor aprendizagem.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Avaliação

A avaliação é considerada por todos como fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Pois é através deste procedimento que podemos julgar ou medir se o aluno absorveu de forma satisfatória o conteúdo ministrado.

Em 1967, com a publicação de “*The Methodology of Evaluation*”, Michel Scriven, revolucionou a teoria da avaliação, pois, ele se refere à possibilidade de pôr a avaliação ao serviço da aprendizagem do aluno, trazendo um novo paradigma para avaliação.

Ponte & Serrazina (2000) coloca que: “A avaliação deve ser vista como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Ensino e avaliação devem ser encarados, assim, como componentes de um mesmo sistema e não como sistemas independentes”.

Batanero (2001), afirma que: “hoje em dia a avaliação é uma parte importante do processo de instrução. Na NCTM¹ (1991) concebe-se que a avaliação é um processo dinâmico e contínuo de produção de informações sobre o progresso dos alunos em direção aos objetivos da aprendizagem. É o principal propósito é melhorar a aprendizagem dos alunos.”

Garfield (1995 apud Batanero, 2001) indica, entre outros, as seguintes possibilidades de instrumentos de avaliação para o caso de Estatística: a prova escrita do tipo exame e perguntas realizadas em sala a alunos, particularmente ou a toda classe.

Em sua tese sobre a avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, Marcel (2003) coloca que:

“As implicações educacionais da psicologia cognitiva consistem na geração de um clima de sala de aula avesso as motivações extrínsecas e a competitividade; sugere-se que seja estimulado um ambiente que favoreça a motivação para aprender considerando o benefício do desenvolvimento das estratégias cognitivas e metacognitivas com implicações positivas na aprendizagem; além disso, o professor é estimulado a desenvolver na sala de aula a aprendizagem cooperativa. Nessa perspectiva, as atividades avaliativas devem estar a serviço das aprendizagens e realçar as possibilidades do sucesso e não do fracasso.” (Marcel, 2003: 139); e conclui, dizendo: “devemos pensar em novas maneiras de ensinar, aprender e avaliar.” (Marcel, 2003, p. 143).

Hadji apud Marcel (2003) coloca “Atualmente o processo da avaliação visa entre outras coisas, o estabelecimento do diálogo não só entre professor e aluno,

¹ NCTM (1991). *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática*. Sevilla.

mais alunos e alunos.” Isto, dentro de uma abordagem sócio-construtivista, onde Vygotsky (1995) afirma: “A avaliação que normalmente é centrada no que cada aluno pode fazer sozinho, é um erro. O que deve ser avaliado é a capacidade que o aluno tem de fazer coisas colaborando com os outros e até recebendo informações e instruções”.

Vygotsky (1978) afirma que as interações sociais desempenham um importante papel na construção do conhecimento e que é inicialmente construído a um nível interpessoal, antes de passar para um nível intrapessoal.

Porém, o conceito mais conhecido da teoria Vygotskyana é o da ZDP.

“A noção de “zona de desenvolvimento proximal” (ZDP), provavelmente o conceito mais conhecido e mais citado da teoria de Vygotsky, reflete e também detalha esse caráter bidirecional das relações entre desenvolvimento e aprendizagem. Para Vygotsky, a ZDP pode ser definida como a diferença existente entre o nível do que a pessoa é capaz de fazer com ajuda de outros e o nível das tarefas que pode fazer de maneira independente.” (Salvador et al, 2000, p. 260).

Segundo Vygotsky (1978), a criança designada como par mais competente trabalha com a outra na sua zona de desenvolvimento proximal, com isso, a que assimilou menos o conteúdo pode vir a alcançar melhores desempenhos do que os que conseguiriam se trabalhasse de uma forma individual. Almeida & César (2006) diz: “Hoje se sabe que não é só o par menos competente que se desenvolve, o par mais competente desenvolve processos mentais de ordem superior que contribuem para o desenvolvimento de capacidades”.

Almeida & César (2006), colocam que:

“Nas últimas décadas, diversas investigações, baseadas na teoria de Vygotsky (1978) têm vindo a salientar a importância das interações sociais no desenvolvimento sócio-cognitivo e na apropriação do conhecimento (César, 1994, 2003; Doise, & Mugny, 1981; Perret-Clermont, 1976 / 1978; Schubauer, & Perret-Clermont, 1997). Com os primeiros trabalhos sendo desenvolvidos por Doise, Mugny e Perret-Clermont (1975, 1976), onde mostraram como as interações sociais pode ser um fator de promoção do desenvolvimento cognitivo dos sujeitos.” (Almeida & César, 2006, p. 359).

Os trabalhos pioneiros desenvolvidos por Doise, Mugny e Perret-Clermont na década de 70, nos trouxeram uma contribuição muito significativa em se tratando de aprendizagem colaborativa, os chamados conflitos sócio-cognitivos.

Carvalho & César (2001, 2002) em duas citações, nos mostram claramente, a importância e o funcionamento dos conflitos sócio-cognitivos.

“A Psicologia Social Genética de Doise & Mugny (1981) mostrou que, quando uma criança se confronta com uma opinião diferente da sua, está perante um conflito sócio-cognitivo. O confronto com um ponto de vista diferente e que

obriga a criança a descentrar-se da sua opinião inicial parece ter a sua origem num conflito de comunicação, isto é, num contexto social. Ao insistirem nos seus próprios pontos de vista as crianças, mediante uma co-construção do argumento, compreendem melhor os próprios argumentos e esforçam-se para que os companheiros também os compreendam.” (Carvalho & César, 2002).

“Resolver um conflito sócio-cognitivo obriga o sujeito a ultrapassar uma situação de conflito cognitivo e, ao mesmo tempo, gerir uma relação social com um parceiro com quem terá de coordenar pontos de vista com o objetivo de chegar a um consenso para resolver a tarefa, ou seja, é na tentativa de ultrapassar um desequilíbrio cognitivo inter-individual que a criança consegue resolver o seu próprio desequilíbrio cognitivo intra-individual.” (Gilly, Fraisse e Roux, 1988; Gilly e Roux, 1984, apud Carvalho & César, 2001, p. 4)

Em seu trabalho sobre o progresso da psicologia social, Mugny, Perret-Clermont e Doise (1981) concluíram que:

“O resultado de todas as experiências descritas aqui mostra claramente que as interações interpessoais produziram progresso cognitivo. A ocorrência do conflito de natureza social é necessária. O conflito sócio-cognitivo é criado quando as respostas para mesma situação diferem entre os membros do grupo. Este conflito pode aparecer entre indivíduos de mesmo nível cognitivo, desde que as respostas sejam dadas de diferentes pontos de vista ou quando os caminhos apresentados com mesmo raciocínio são contraditórios. A resolução destes conflitos pode conduzir o progresso cognitivo.” (Mugny, Perret-Clermont e Doise, 1981, p. 325)

Outra afirmativa de Mugny, Perret-Clermont e Doise (1981), é de que os resultados confirmaram que o conflito “interpessoal” induziu mais progresso que a produção da situação do conflito intrapessoal. Além, de conseguirem demonstrar experimentalmente que funções cognitivas são inicialmente elaboradas no relacionamento interpessoal depois sendo internalizado por cada indivíduo.

De seu trabalho sobre interações Carvalho (2001) faz a seguinte colocação:

“A riqueza dos processos interativos quando se promovem interações em pares, proporciona aos sujeitos gerir um duplo processo: social, porque têm de conseguir estabelecer e manter uma interação entre pares, ou seja, têm de decidir quando concordam, quando contra-argumentam, quando cede, quem lidera, etc.; por outro lado, são confrontados com processos de raciocínio e estratégias de resolução diferentes dos seus e este fato fará com que tenham acesso a uma possibilidade de enriquecimento de seu repertório de competências, que de outro modo não existiria...” (Carvalho, 2001, p. 477)

Embora a maior parte das pesquisas e conclusões existentes diz respeito a crianças, acreditamos que todos os processos de aprendizagem colaborativa possam funcionar para pessoas de idades superiores “*Jovens e Adultos*” como aconteceu no trabalho de Acácio Castelhana e Margarida César (2000) “*Os grandes também interagem*”.

E com este mesmo pensamento, procuramos encontrar uma forma diferenciada de avaliar. Com isso, chegamos a nossa proposta de avaliação em dupla seguindo alguns critérios pedagógicos pré-estabelecidos em um novo contrato didático.

2.2 Contrato Didático Inovador

Na realização da prova em dupla, para que todos os objetivos pudessem ser alcançados, tivemos que optar por algumas modificações necessárias a realização deste tipo de avaliação, haja vista, que os alunos que inicialmente começamos a estudar não aproveitavam as possíveis vantagens do trabalho colaborativo, ou seja, não discutiam antes das provas, estudavam menos que para avaliação tradicional e muitas vezes confiavam em seu parceiro para fazer a prova.

No trabalho de Pironel (2002), que em sua tese de mestrado, testou a prova em dupla para resolução de problemas em matemática. Respondendo a um questionário proposto por este pesquisador, uma aluna não se posicionou totalmente a favor sobre este modelo de prova, pois, para ela “–a prova em dupla, muitas vezes é realizada por apenas um dos alunos.” (Pironel, 2002, p. 168).

Pironel (2002) concluiu que pode ser muito vantajoso para os alunos a prova em dupla, mas se deve ter cuidado para que todos participem, tendo em vista que o maior objetivo é aprendizagem.

Ao buscarmos soluções para contornar as situações que comprometiam o desempenho na absorção do conhecimento, tivemos que mudar o contrato didático, como se refere Paulo Almeida e Margarida César:

“Se pretendemos atribuir ao aluno um papel social relevante e único na construção de seu próprio conhecimento, temos de implementar contratos didáticos inovadores, que alterem as expectativas que os agentes sociais têm relativamente aos papéis por eles desempenhados.” (Almeida & César, 2006, p. 360)

Buscando um contrato didático inovador que nos auxiliasse na concretização dos objetivos, adotamos alguns critérios pedagógicos, que se apresentaram muito eficazes, para realização da avaliação em dupla, que são:

- As duplas deveram ser cadastradas com pelos menos uma semana da data de realização da prova.
- Não é permitido fazer duplas no dia da prova que não esteja na lista de cadastro, ficando o aluno que o parceiro não comparecer condicionado a realizar a prova sozinho.
- Durante a realização da prova, o contato entre as duplas é considerado colar² (copiar³), ficando a dupla sujeita a punição necessária.

² Expressão do português do Brasil.

³ Expressão do português de Portugal.

- O professor terá total liberdade de fazer questionamentos durante ou ao final da prova sobre como foi feita alguma questão, ficando condicionada a perda dos pontos da questão que pelo menos um não saiba responder.

No início do semestre, discutimos todo funcionamento da avaliação em dupla, deixando sempre a opção de o aluno poder optar pela avaliação individual. Pois, César (2003), diz: “Quando se pretende implementar processos de inovação pedagógica, criando rupturas com o contrato didático tradicional, é necessário explicar algumas das novas regras do contrato inovador.” (César, 2003, p. 129).

3 Metodologia

3.1 Objetivos

O presente trabalho teve como principal objetivo um estudo piloto de nossa proposta de avaliação em dupla, na obtenção do conhecimento, em relação à forma tradicional de prova individual, com alunos de disciplinas relacionadas à Estatística no ensino superior. Paralelamente, verificar se esta proposta contribuía para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, dentro de uma proposta avaliativa que permitisse a aquisição de três objetivos específicos; uma melhor preparação para prova, oportunidade de aprender durante a realização da mesma e por fim que os conteúdos fossem mais bem assimilados.

3.2 Amostra

A amostragem utilizada foi de conveniência (Vieira,1980). Ou seja, participaram da pesquisa os alunos que optaram por realizar sua prova em dupla, que estavam presentes a aula subsequente a realização da segunda prova da unidade.

Os dados foram coletados entre o 1º semestre de 2006 e o 1º semestre de 2007, em uma universidade e em três faculdades diferentes na cidade de Campina Grande, como mostra o quadro 1. Foram abordados os seguintes cursos; Publicidade e propaganda, Enfermagem, Fisioterapia, Administração e Educação física. Onde foram obtidos 232 questionários em 10 turmas diferentes.

Quadro 1 - Distribuição das turmas pesquisadas.

TURMA	SEMESTRE	Nº de ALUNOS
Educação Física	2006.1	29
Educação Física	2006.2	21
Publicidade	2006.2	14
Fisioterapia	2006.2	16
Enfermagem - UEPB	2006.2	22
Enfermagem - FCM	2006.2	31
Administração	2006.2	19
Administração	2007.1	28
Educação Física	2007.1	23
Enfermagem - FCM	2007.1	29

3.3 Instrumento

Partindo do princípio que o aluno seria o melhor avaliador do processo, optamos por um questionário com 12 perguntas qualitativas, dispostas em quatro relacionadas ao período antes da prova, três ao período durante a realização da prova, duas ao período após a prova e por fim três relacionadas aos objetivos da avaliação.

Para nos ajudar na análise dos objetivos propostos, estas perguntas foram de caráter comparativo entre a forma individual e a proposta de parceria para avaliação, dispostas em escala tipo Likert. Segundo Mattar (2006):

“Escala para medir atitudes do tipo ordinal, proposta por Rensis Likert em 1932, onde os respondentes são solicitados a informarem não só a concordância ou discordância com uma afirmação, mais o grau dessa colocação. Aos vários graus de concordância/discordância são atribuídos números para indicar a direção da atitude do respondente.” (Mattar, 2006, p. 101).

Estes instrumentos foram aplicados na maioria das turmas após a realização do segundo estágio da disciplina, antes dos alunos saber o resultado da mesma, para que não influenciasse de alguma forma sua opinião.

3.4 Análise de Dados

Como as perguntas estão em escala tipo Likert, do tipo ordinal, aplicaremos inicialmente o teste não-paramétrico de “*Kruskal-Wallis*”, em duas perguntas de cada período relacionado à prova. “O teste de *Kruskal-Wallis* serve para testar a hipótese de que varias populações têm a mesma distribuição” (Vieira, 2004). No nosso trabalho, ter a mesma distribuição significa que as turmas têm a mesma atitude em relação à prova de dupla. Em seguida utilizaremos a estatística descritiva através de gráficos para uma análise mais detalhada de algumas das variáveis abordadas.

4 Resultados

4.1 Testes comparativos de *Kruskal-Wallis*

Os resultados do teste de *Kruskal-Wallis*, ao nível de confiança de 95%, para suposição de que as atitudes dos alunos das dez turmas são iguais com relação à prova em dupla, são expostos no quadro 2.

Quadro 2 – Resultados dos Testes Kruskal–Wallis

Perguntas	p-valor	Decisão
1) Antes da prova, Você estuda?	0,003	Rejeita - se
2) Antes da prova, Você aprende?	0,024	Rejeita - se
3) Durante a prova, Você sente necessidade de Colar (Copiar)?	0,117	Não Rejeita
4) Durante a prova, Você aprende?	0,055	Não Rejeita
5) Depois da prova, os conteúdos parecem ter sido assimilados?	0,180	Não Rejeita
6) Depois da prova, Você sente que aprendeu?	0,210	Não Rejeita

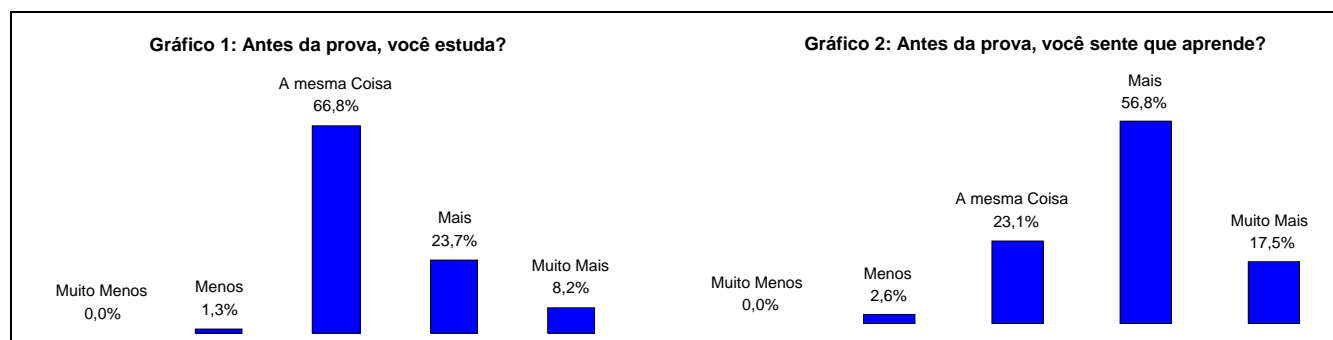
Fonte: Pesquisa aplicada as turmas do quadro 1.

O quadro 2 apresenta os resultados com relação a hipótese de que as Dez turmas que participaram da pesquisa tenham mesma atitude comportamental em relação a nossa proposta de prova em dupla.

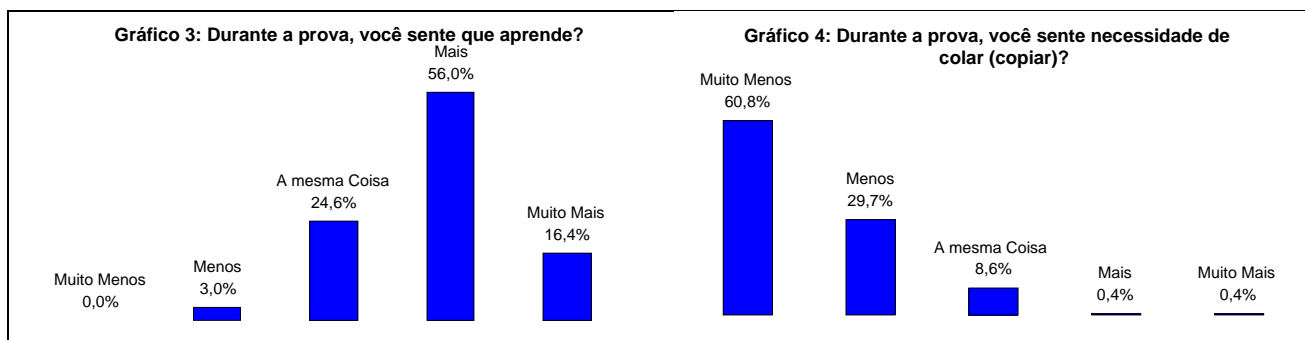
A rejeição ocorrida nas questões 1 e 2, indicam que as turmas não demonstram mesma atitude, em relação a estes dois questionamentos para o período antes da prova. Enquanto a não rejeição das questões 3, 4, 5 e 6, indicam que as turmas apresentam a mesma atitude .

4.2 Gráficos

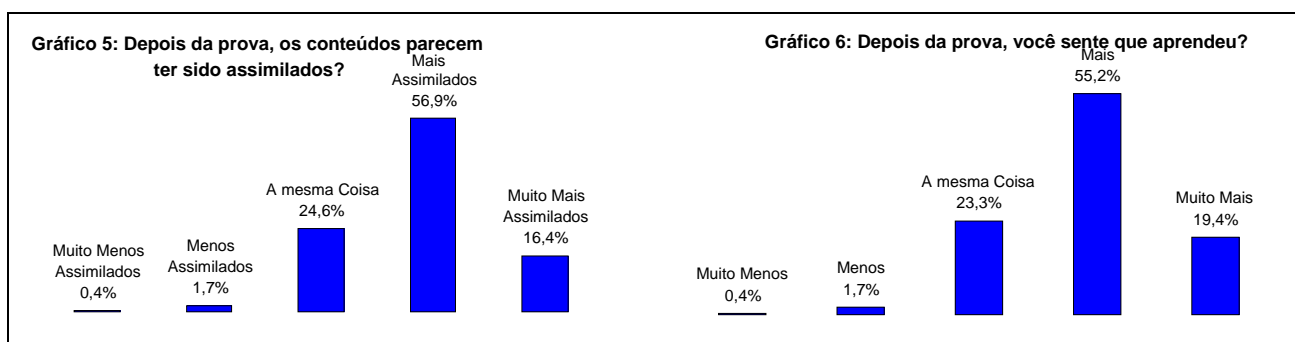
Os gráficos percentuais (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9) nos mostram resultados muito significativos, como podemos ver a seguir.



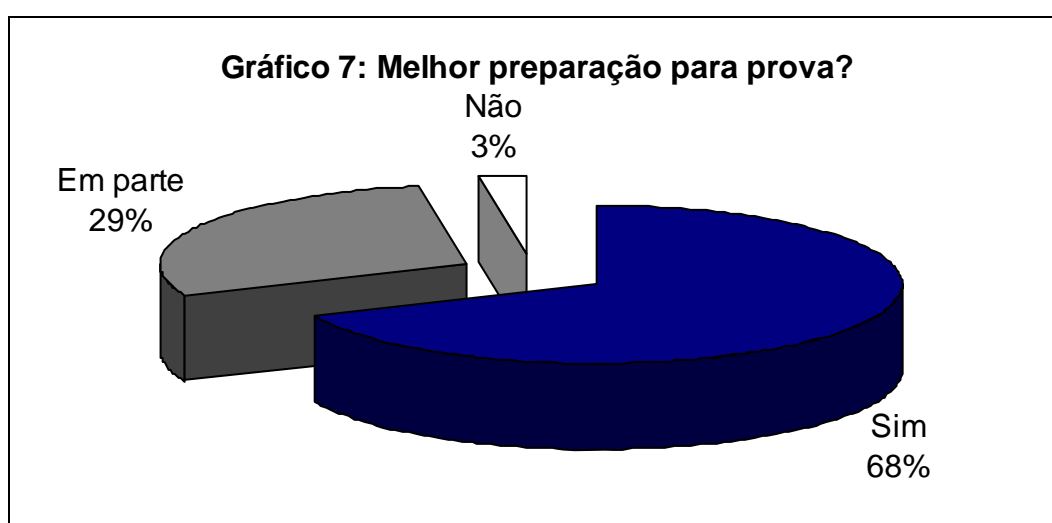
O gráfico 1, nos apresenta que a maior parte, 66,8% dos alunos, estuda a mesma coisa e cerca de 30% estuda mais. Para o gráfico 2, a maior parte, 74,3% dos alunos, afirma que aprendem mais ou muito mais.



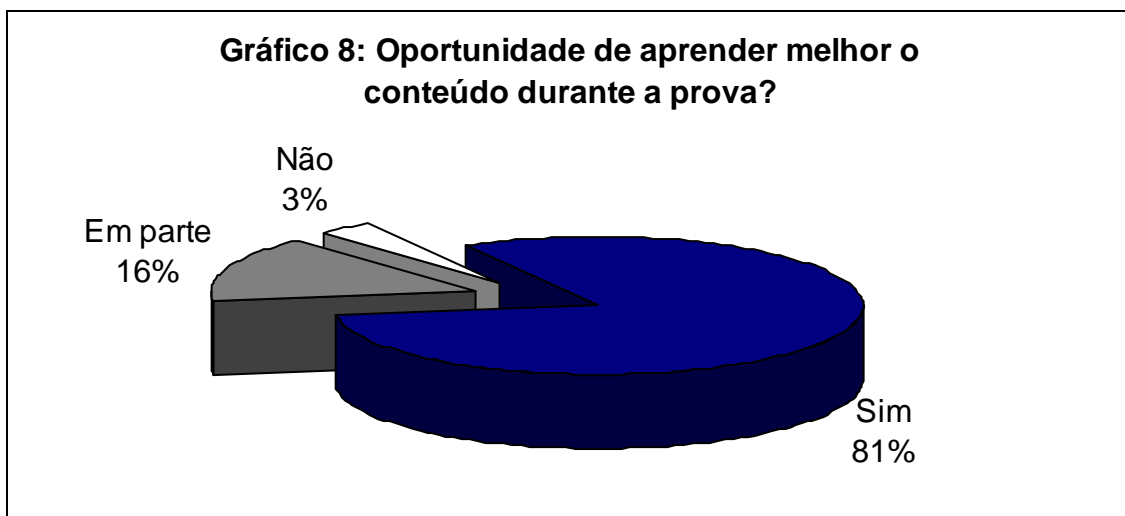
O gráfico 3, apresenta um resultado de que 72,4% dos alunos afirma que aprendem mais ou muito mais que na prova individual e a mesma coisa 24,6%. Enquanto no gráfico 4, um resultado de 90,5% para alunos que sente menos necessidade de colar (copiar).



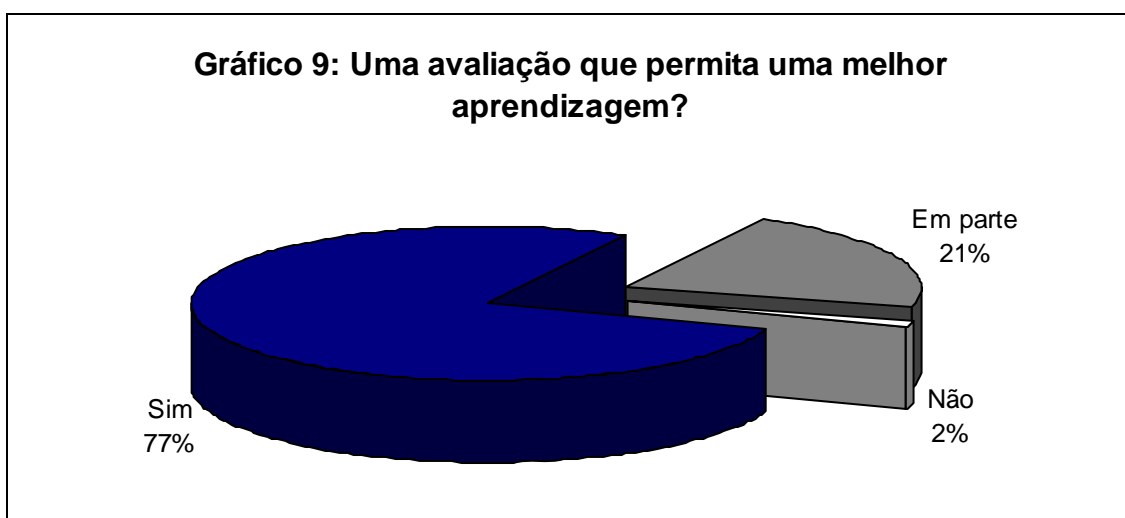
O gráfico 5, expõe que 73,3% dos alunos afirma que os conteúdos parecem ter sido melhores assimilados. Enquanto, no gráfico 6, cerca de 74,6% dos alunos comprovam que aprendeu mais.



O gráfico 7, apresenta que 68% dos alunos afirmam que o objetivo de uma melhor preparação para prova foi satisfeito, enquanto, 29% afirmam que foi atingido em parte e apenas 3% acham que o objetivo não foi atingido.



No gráfico 8, verificamos que 81% afirmam que o objetivo de uma avaliação que permita aprender durante a mesma - foi atingido -, enquanto, 16% expõe que foi atingido em parte e somente 3% que não atingiu.



No gráfico 9, constatamos que para 77% dos alunos o objetivo de uma avaliação que permita uma melhor aprendizagem foi atingido, enquanto 21% que foi atingido em parte e 2% que não atingiu.

4.3 Discussão dos Resultados

Dos resultados expostos no quadro 2, podemos extrair algumas conclusões:

- Nas questões 1 e 2, a rejeição da hipótese de que todas as turmas tem mesma atitude com relação a “*Estudar*” e “*Aprender*” mais antes da prova, significa que alguma ou algumas das turmas não tem a mesma postura. Isto nos faz concluir, juntamente com nossa análise e convívio com as turmas, que alguns podem estar estudando e aprendendo mais antes da prova, porem, não acontece para todas as turmas, ou seja, algumas turmas

estão reagindo da maneira esperada interagindo antes da prova e até mesmo cobrando do parceiro, enquanto outras não estão atingindo este objetivo.

- Com relação às questões 3 e 4; a não rejeição da hipótese de igualdade nas atitudes de todas as turmas com relação a “Aprender” mais e “Colar(Copiar)” menos durante a prova, resultado altamente significativo para o segundo objetivo da avaliação proposta, nos mostra que a postura das dez turmas analisadas é a mesma com relação a realização da avaliação em dupla.
- Nas questões 5 e 6, com a não rejeição da hipótese das turmas terem mesma opinião com relação a “Assimilação” e “Aprendizagem” após a avaliação, também mostraram um resultado significativo para o terceiro objetivo específico da avaliação, indicando que as dez turmas pesquisadas tem opiniões iguais neste pontos.

A análise dos gráficos 1 e 2, onde o primeiro mostra que 98,7% dos alunos estuda no mínimo a mesma coisa que na prova tradicional, porém, a maior parte dos alunos diz estudar a mesma coisa. Enquanto no segundo, 97,4% aprende no mínimo à mesma coisa, com a maior parte afirmando aprender mais. Este resultado, juntamente com nossa vivência junto aos alunos, nos traz a seguinte conclusão: *“Embora a maior parte dos alunos não esteja estudando mais, o que estávamos esperando, na opinião dos alunos a aprendizagem antes da prova estar maior. Isto nos mostra que a interação entre a dupla antes da prova, provocada pelos critérios do novo contrato pedagógico, tem garantido que a maior parte dos alunos consiga atingir o primeiro objetivo específico”*.

Nos gráficos 3 e 4, o terceiro expõe que 97% dos alunos aprendem no mínimo a mesma coisa que na prova individual, onde a maior parte afirma aprenderem mais. No quarto, 99,2% sente no máximo a mesma necessidade de colar, porém, a grande maioria afirma sentirem muito menos necessidade de colar. Com isso, chegamos à seguinte conclusão: *“Com a maior parte dos alunos aprendendo mais e sentindo menos necessidade de colar, embora esta questão, por ser de difícil trato por parte dos alunos, possa conter algum viés nos resultados, durante a realização da prova em dupla, o segundo objetivo específico foi plenamente atingido pela maior parte dos alunos.”*.

Para os gráficos 5 e 6, o quinto mostra que 97,9% sentem que os conteúdos parecem ter sido melhores assimilados no mínimo a mesma coisa que a avaliação individual, também que a maioria afirma que assimilou mais ou muito mais. No sexto, 97,9% aprendeu no mínimo à mesma coisa, também que a maior parte diz que aprendeu mais ou muito mais. Com isso, concluímos: *“a maior parte dos alunos além de aprender mais, afirmou que os conteúdos foram mais bem assimilados, um resultado altamente significativo, mostrando que o terceiro objetivo específico foi plenamente atingido pela maioria.”*.

A análise das questões 7, 8 e 9 nos traz resultados bastante animadores em complemento as questões tratadas anteriormente, onde o sétimo mostra que 97%, o

oitavo 97% e o nono 98% dos alunos afirma que a avaliação em dupla proposta, com seus critérios estabelecidos no novo contrato didático, consegue totalmente ou em parte atingir todos os objetivos específicos. Levando-nos a concluir que: “a avaliação em dupla proposta se mostra significativamente mais completa que a avaliação individual tradicional”.

5 Considerações Finais

Os resultados apresentados neste trabalho mostram que a avaliação em dupla proposta, juntamente com os critérios adotados dentro de um novo contrato didático, atingiu o objetivo geral de uma avaliação que permita melhor apropriação de conhecimento que a forma individual; além, dos objetivos específicos de uma forma de avaliar que permita uma melhor preparação, oportunidade de aprender durante e melhor aprendizagem no final do processo.

Assim como mostra as seguintes colocações de Carvalho (2001) e Castelhana & César (2000):

“todos os alunos que participaram da pesquisa afirmaram ter gostado de resolver as tarefas em pares; que muitos pediram aos professores para trabalharem desta forma nas aulas de matemática; que muitos dos alunos apontados como pouco empenhados e que rejeitavam a matemática tiveram desempenhos estatísticos superiores aos que habitualmente tinham nas aulas de matemática.” (Carvalho, 2001, p. 479)

“... os números são bastante evidentes quanto à aceitação, por parte dos alunos, deste novo método de trabalho. A maioria dos alunos refere que o que mais lhe agradou, nas aulas de Matemática, foi o trabalho em díade, a cooperação entre alunos...” (Castelhana & César, 2000, p. 5)

Os alunos que participaram desta pesquisa se mostraram muito receptivos e afirmaram ter gostado desta proposta de avaliação e a oportunidade de interagir na apropriação do conhecimento, inclusive propondo aos professores de outras disciplinas a mesma forma de avaliar.

Os percentuais obtidos nas diversas questões respondidas pelos alunos foram altamente significativos, evidenciando a eficácia da proposta para atingir os objetivos. Podemos ver através do trabalho de Castelhana & César (2000): “...com alunos pré-universitários na faixa de 17 e 18 anos, que aproximadamente 95% gostou de trabalhar em díade e concordam que a aprendizagem é mais fácil, onde este resultado está de acordo com os resultados nacionais obtidos em Portugal...”. Esta constatação se mostrou muito similar com os nossos questionamentos sobre a nossa avaliação em dupla, o que trouxe uma maior credibilidade e segurança nos resultados obtidos.

Com os objetivos atingidos, chegamos à conclusão que esta proposta para avaliar, na opinião dos alunos, trouxe uma possibilidade maior de usar a avaliação para auxiliar o processo de aprendizagem, garantindo a eles não só uma

oportunidade de aprender melhor os conteúdos, como também, um maior crescimento nas relações Interpessoais – hoje –, de fundamental importância na sociedade contemporânea e para o desenvolvimento profissional.

O resultado deste trabalho piloto abre caminho para o aprofundamento do estudo desta proposta de avaliação. Acreditamos que a mesma poderá funcionar em outras disciplinas relacionadas à aquisição de conhecimento. Outros ganhos obtidos neste trabalho podem ser considerados, tais como, facilidade de fiscalização, tempo em correções de provas e economia de material. Abrindo espaço para novas pesquisas.

Referências

- Almeida, P; César, M. (2006): “Um contrato didático inovador em aulas de ciências do 10º ano de escolaridade.” Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias 3, 356-377.
- Batanero, C (2001): Didáctica de la Estadística. Departamento de Didáctica de la matemática, Universidad de Granada.
- Carvalho, C (2001): Interação entre pares: Contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico no 7º ano de escolaridade. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal.
- Carvalho, C.; César, M. (2001): “Aprender Estatística através de trabalho colaborativo: Dados referentes ao 7º ano de escolaridade.” Projeto Interação e Conhecimento: Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Carvalho, C.; César, M. (2002): “Interações sociais, desenvolvimento cognitivo e Matemática.” Actas do 5º Congresso da SPCE (P. 407-416). Porto: Colibri/SPCE.
- César, M.; Torres, M.; Caçador, F.; Candeias, N. (1999): “E se eu aprender contigo? A interação entre pares e a apreensão de conhecimentos matemáticos.” Em: M.V. Pires, C.M. Morais, J.P. da Ponte, M.H. Fernandes, A.M. Leitão, & M.L. Serrazina (Eds.), *Caminhos para a investigação em educação matemática em Portugal*, 73-89. Lisboa: SPCE - Secção de Educação Matemática / APM.
- César, M. (2003): “A escola inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos e para todos.” Em: D. Rodrigues (Ed.), *Perspectivas sobre inclusão: da educação a sociedade*, 117-149. Porto Editora, Porto.
- Castelhana, A; César, M. (2000): “Os grandes também interagem”. IN: Seminário de Investigação em Educação Matemática – XI SIEM -, Comunicação oral, Lisboa, Portugal.
- Doise, W.; Mugny, G.; Perret-Clermont, A-N. (1975): “Social interaction and the development of cognitive operations.” *European Journal of Social Psychology* 3, 365-383.

- Marcel, D. M. (2003): “Avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio: Uma abordagem formativa sócio-cognitivista.” Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas.
- Mattar, F. N. (2006): Pesquisa de Marketing. Editora Atlas, São Paulo.
- Mugny, G.; Perret-Clermont, A-N.; Doise, W. (1981): Progress in Applied Social Psychology. John Wiley & Sons, Londres.
- Pironel, M. (2002): “A avaliação integrada no processo ensino-aprendizagem de Matemática.” Dissertação – UNESP, Rio Claro.
- Ponte, J. P.; Serrazina, M. L. (2000): Didáctica da matemática do 1º ciclo. Universidade Aberta, Lisboa.
- Salvador, C. C. & Clos. (2000): Psicologia do Ensino. Artmed Editora, Porto Alegre.
- Vieira, S. (1980): Introdução à bioestatística. Editora Elsevier, Rio de Janeiro.
- Vieira, S. (2004): Bioestatística, Tópicos Avançados. Editora Elsevier, Rio de Janeiro.
- Vygotsky, L. S. (1978): Mind and society: The development of higher psychological process. Harvard University Press, Cambridge MA. [original publicado em russo em 1932]
- Vygotsky, L. S. (1995): Obras Escogidas. Visor, Madrid.

Pedro César Pereira Coelho, é licenciado em matemática pela Universidade Federal da Paraíba - Campus II, com mestrado em Matemática Aplicada a Estatística pela mesma instituição. É professor titular do departamento de Matemática e Estatística da Universidade Estadual da Paraíba. Leciona disciplinas relacionadas à estatística em vários setores do conhecimento em instituições públicas e privadas de ensino universitário. Participante de fórum “GILEE” internacional de discussões sobre ensino de estatística. Vem desenvolvendo a pelos menos 2 anos a pesquisa sobre avaliação que gerou a artigo citado e buscando novas metodologias que auxiliem a aprendizagem de conteúdos estatísticos.